

Methane to Markets

Глобальные выбросы метана и возможности их снижения

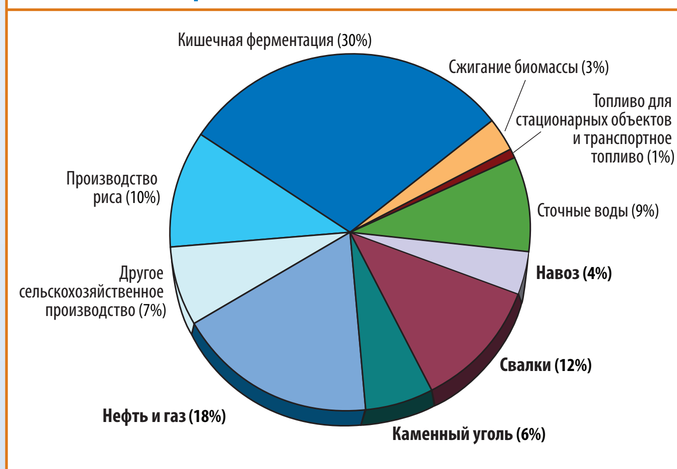
Метан (CH_4) – это углеводород, являющийся основным компонентом природного газа. Этот газ также является основным виновником «парникового эффекта», поскольку его присутствие способствует удержанию тепла в атмосфере и таким образом оказывает влияние на температуру и климат Земли. Метан стоит на втором месте после двуокиси углерода (CO_2) в ряду парниковых газов, выделяемых в результате деятельности человека. Метан в 23 раза эффективнее удерживает тепло в атмосфере Земли, чем CO_2. Метан – относительно недолговечный газ, и его присутствие в атмосфере составляет примерно 12 лет. Поскольку метан обладает такими характеристиками, сокращение его присутствия в атмосфере было бы особенно эффективным в плане предотвращения глобального потепления в ближайшие годы (т.е. в последующие 25 лет).

За последние два столетия концентрация метана в атмосфере возросла более чем в два раза. Согласно подсчетам, в 2000 году выбросы метана составили 16 процентов от глобального уровня выбросов парниковых газов, причем около 60 процентов всех выбросов метана происходило из антропогенных источников (в результате деятельности человека).

Глобальные выбросы метана по отраслям и секторам

Согласно подсчетам, глобальные антропогенные выбросы метана в 2005 г. составили 6 407 миллионов метрических тонн в углеродном эквиваленте (CO_2) (ММТCO_2Е).[1] Примерно 40 процентов этих выбросов проистекают из четырех источников, которыми занимается Партнерство «Метан - на рынки» - это сельское хозяйство (переработка отходов животноводства), угледобывающая промышленность, мусорные свалки и системы природного газа и нефти (см. Рисунок 1).

Рисунок 1: Глобальные выбросы метана из антропогенных источников, 2005 г.



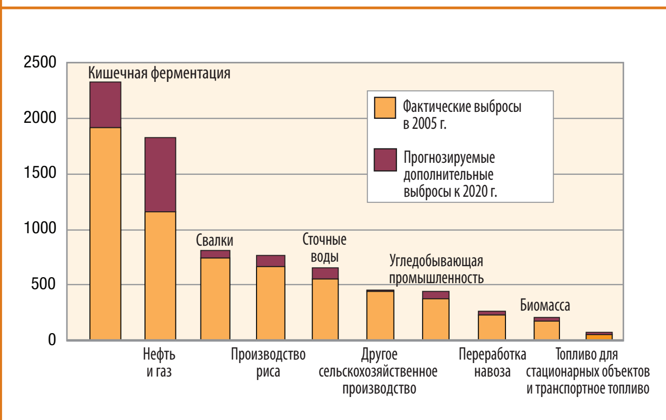
а входящие в Партнерство страны приходится более 60 процентов глобальных антропогенных выбросов метана из этих четырех источников и около 65 процентов всех глобальных антропогенных выбросов метана. Согласно подсчетам, на такие страны – партнеры «Метан - на рынки» как - Бразилия, Китай, Индия, Индонезия, Мексика, Россия, Украина и Соединенные Штаты приходится почти половина всех глобальных антропогенных выбросов метана.

В странах-партнерах основные источники выбросов метана могут быть довольно разнообразными, соответственно, и возможности проведения различных проектов будут отличаться, так же как и возможности сбора метана и его применения в каждой отдельной стране.

Прогнозы глобальных выбросов метана

Согласно прогнозам, к 2020 году глобальные антропогенные выбросы метана возрастут на 23 процента и составят 7 904 ММТCO_2Е (см. Рисунок 2).

Рисунок 2: Фактические и прогнозируемые глобальные антропогенные выбросы метана из различных источников в 2005 и 2020 гг.



Согласно прогнозам, в период с 2005 по 2020 гг. глобальные антропогенные выбросы метана, приходящиеся на сельское хозяйство, угледобывающую промышленность и свалки будут оставаться относительно постоянными и их величина изменится лишь на 2 процента или менее, что составит примерно 12-16 процентов по каждой из этих отраслей (см. Рисунок 3 на стр. 2). Однако ожидается, что в период 2005-2020 гг. глобальные антропогенные выбросы метана в нефтяной и газовой промышленности возрастут почти на 57 процентов и ежегодно будут увеличиваться на 5 процентов.

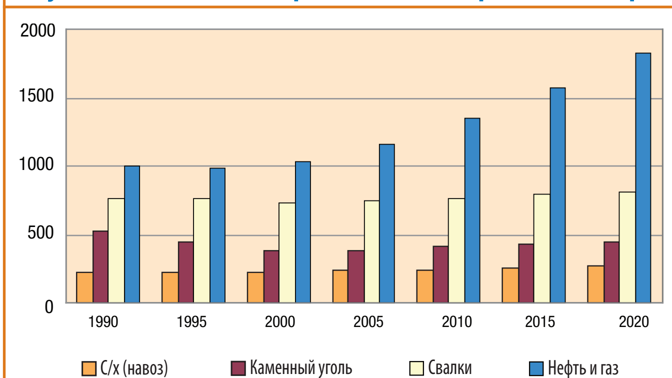
[1] Если только не указано иначе, все данные цитируются из доклада Агентства по охране окружающей среды США *Глобальные антропогенные выбросы парниковых газов, не содержащих CO2: 1990–2020* (Доклад Агентства по охране окружающей среды США 430-R-06-003), www.epa.gov/climatechange/economics/international.html

Переработанная/подлежащая переработке бумага - Отпечатано типографской краской, изготовленной на основе растительных масел на 100-процентно переработанной бумаге без применения хлорсодержащих процессов.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

Рисунок 3: Глобальные выбросы метана по отраслям и секторам



Позитивный эффект сокращения выбросов метана

Сокращение выбросов метана несет в себе множество важных положительных моментов в энергетическом, экономическом, экологическом плане и в плане безопасности. Во-первых, необходимо принять во внимание тот факт, что хотя пребывание метана в атмосфере носит кратковременный характер, он, однако, является газом, вызывающим сильный парниковый эффект, и поэтому его эффективное сокращение может привести к значительным результатам в самое ближайшее время. Кроме того, метан является основным элементом природного газа, поэтому сбор и утилизация метана дает еще один ценный и экологически чистый (при горении) энергоноситель, способствующий повышению качества жизни в районах проживания и приносящий дополнительный доход. К тому же метан, утилизованный в сельском хозяйстве в процессе переработки навоза, и свалочный метан являются возобновляемым источником энергии. Производство энергии из регенерированного метана дает возможность отказаться от применения других энергоносителей с высокой степенью выбросов CO_2 и загрязняющих веществ, таких как дерево, каменный уголь и нефть. Кроме того, регенерация метана из угольных шахт может также улучшить производственную безопасность, поскольку при этом снижается опасность возникновения взрывов.

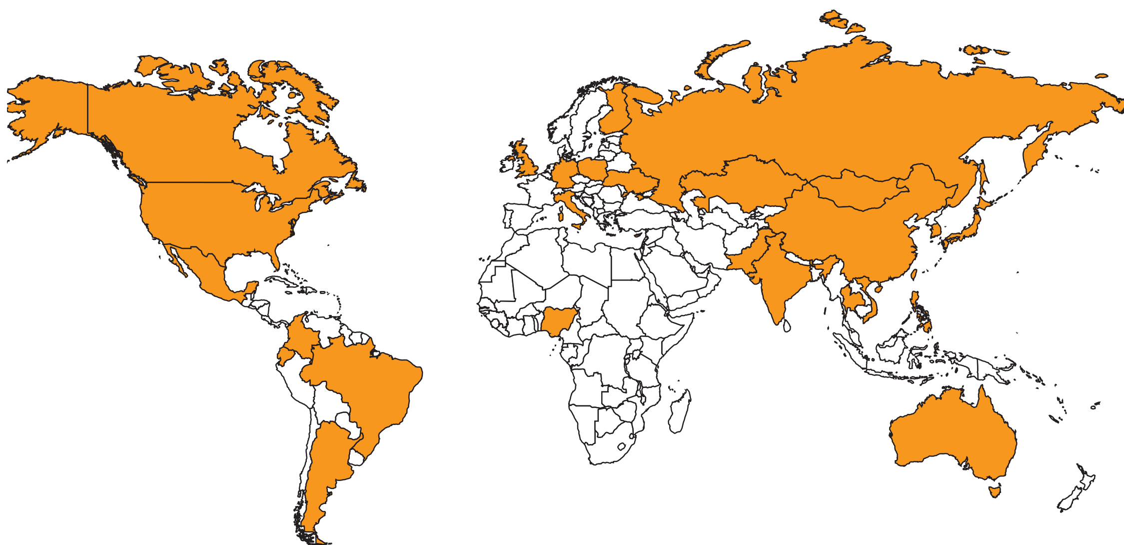
Обзор возможностей регенерации и применения метана

Многие из имеющихся в настоящее время возможностей снижения выбросов метана включают его регенерацию и использование в качестве топлива для производства электроэнергии, применение на местах и его поставки на продажу. Однако конкретные технологии и подходы к снижению выбросов этого газа зависят от источников выбросов, поскольку эти выбросы имеют различный характер и происходят по-разному. В таблице (слева) дается краткий обзор возможностей регенерации метана по отраслям и секторам, составленный с использованием опубликованных в научной литературе работ и работ технических подкомитетов Партнерства, а также примеров применения технологий снижения выбросов метана в странах-партнерах.[2]

Метан – на рынки: Организация проектов по сбору и применению метана

Целью Партнерства «Метан – на рынки» является выявление и разработка проектов с использованием экономически эффективных возможностей сбора и применения метана. В рамках Партнерства «Метан – на рынки» налажено сотрудничество между правительствами различных стран, частным сектором, банками развития и другими заинтересованными организациями в целях осуществления данных проектов и достижения связанных с ними позитивных изменений в плане климата, экономики и здоровья населения. Кроме того, экономически развитые страны- партнеры оказывают помощь развивающимся странам и странам с переходной экономикой в проведении проектов по определению возможностей и увеличению регенерации и использования метана, предоставляя им техническую помощь на основе сотрудничества и способствуя более широкому применению различных технологий.

Вы можете подключиться к базе данных Проекта «Метан – на рынки» по адресу: www.methanetomarkets.org/projects, чтобы ознакомиться с текущими проектами и деятельностью Партнерства или предложить новый проект или идею.



Аргентина, Канада, Эквадор, Германия, Япония, Монголия, Филиппины, Россия, Великобритания

Австралия, Китай, Европейская комиссия, Индия, Казахстан, Нигерия, Польша, Таиланд, Соединенные Штаты Америки

Бразилия, Колумбия, Финляндия, Италия, Мексика, Пакистан, Республика Корея (Южная Корея), Украина, Вьетнам

[2] *Четвертый оценочный доклад III Рабочей группы Межправительственной группы экспертов по изменению климата* (www.mnp.nl/ipcc/pages_media/AR4-chapters.html) и Агентства по охране окружающей среды США, *Глобальное сокращение парниковых газов, не содержащих CO_2* (www.epa.gov/climatechange/economics/international.html). В обоих докладах содержится информация о возможностях сбора и переработки метана.

Источники метана	Общие глобальные выбросы метана по отраслям и секторам	Возможности сбора и переработки метана	Технологии сбора и переработки метана
Системы нефти и газа Выбросы во время обычной эксплуатации, плановых ремонтно-профилактических работ и сбоев в работе систем в нефтяной и газовой отраслях промышленности	1 165,03 в углеродном эквиваленте $MMTCO_2E$	• Модернизация технологий и оборудования, способствующая снижению и прекращению удаления газа из оборудования, а также утечек газа. • Улучшение практики проведения работ с применением более точных замеров или технологий сокращения выбросов. Дополнительную информацию от Подкомитета по нефти и газу можно получить по адресу: www.methanetomarkets.org/oil-gas	Оборудование для обнаружения утечек (Мексика)
Свалки Выделение метана в процессе разложения органических отходов в условиях воздействия анаэробных бактерий, для которых свалки и крупные свалочные площадки являются обычной средой обитания.	747,38 в углеродном эквиваленте $MMTCO_2E$	• Добыча метана с применением ряда скважин и вакуумных систем, доставляющих собранный газ к местам его применения (т.е., производство электроэнергии, применение по назначению). Дополнительную информацию от Подкомитета по свалкам можно получить по адресу: www.methanetomarkets.org/landfills	Газовая скважина по регенерации свалочного газа (Китай)
Угольные шахты Метан выделяется из действующих и заброшенных подземных угольных шахт и открытых карьеров в результате последующей деятельности при добыче угля, такой как его переработка, хранение и перевозка.	388,14 в углеродном эквиваленте $MMTCO_2E$	• Дегазация, проводимая путем бурения скважин и сбора метана (не удаляемого из оборудования) при эксплуатации шахт. • Снижение количества метана в воздухе вентиляционных установок, при этом низкие концентрации метана подвергаются окислению в целях выработки тепла для его последующего применения в различных процессах и (или) для производства электроэнергии. Дополнительную информацию от Подкомитета по угольным шахтам можно получить по адресу: www.methanetomarkets.org/coalmines	Дегазационная насосная станция (Украина)
Сельское хозяйство (Переработка навоза) Метан выделяется при разложении навоза (животноводство) и помета (птицеводство), хранящегося или обрабатываемого в системах, способствующих созданию анаэробной среды (т.е., жидкость или отстой в заливах, прудах, емкостях или ямах).	234,57 в углеродном эквиваленте $MMTCO_2E$	• В закрытых анаэробных заливах проводят сбор выделяемого биогаза, который доставляется в определенный пункт для доставки в какой-либо работающий на газе аппарат (например, в двигатель). • Метан-тенки (например, работающие по принципу потоков вытеснения или полной смеси), компостирующие или перерабатывающие органические отходы в бескислородной среде и выделяющие метан, пригодный для сбора и применения. Дополнительную информацию от Подкомитета по сельскому хозяйству можно получить по адресу: www.methanetomarkets.org/ag	Анаэробный метан-тенк типа «плавающий купол» (Индия)

Возможности сокращения выбросов метана по отраслям и секторам

По сравнению с CO_2 сокращение выбросов метана может обойтись относительно недорого, поэтому различные правительственные ведомства и организации ставят вопросы снижения выбросов газов, не содержащих CO_2, в проводимых ими анализах и обсуждениях соответствующей политики. В докладе *Сокращение глобальных выбросов парниковых газов, не содержащих CO_2*, содержится анализ применения различных имеющихся в настоящее время вариантов и технологий для проведения основных подсчетов глобальных выбросов метана по каждому сектору в целях более глубокого понимания потенциальных возможностей сокращения выбросов метана и их стоимости.[3]

Таблица 1: Процент сокращения глобальных выбросов метана в сравнении с данными 2020 г.

Расходы на тысячу $MTCO_2E$	$0	$15	$30	$45	$60	Прогнозируемый уровень в миллионах ($MMTCO_2E$)
Сельское хозяйство	13%	21%	30%	34%	36%	269.3
Угледобывающая промышленность	15%	80%	80%	80%	80%	449.5
Свалки	12%	41%	50%	57%	88%	816.9
Нефть и газ	10%	25%	33%	38%	54%	1 695.8

Источник: *Сокращение глобальных выбросов парниковых газов, не содержащих CO_2: 1990–2020 гг.* (доклад Агентства по охране окружающей среды США 430-R-06-005)

Партнерство «Метан – на рынки» определило эти отрасли, поскольку в них имеется огромный потенциал сокращения выбросов метана, которые можно провести экономически выгодно с небольшими затратами:

- ***Сельское хозяйство:*** В данной отрасли имеются самые широкие возможности для сокращения выбросов, причем свыше 70 процентов всего потенциального сокращения можно обеспечить с небольшими затратами (т.е., от 0 до 30 долларов за $MTCO_2E$). Однако в данном секторе применение более дорогостоящих мер (от 45 до 60 долларов за $MTCO_2E$) не дает значительных дополнительных преимуществ в сокращении выбросов (т.е. менее 4 процентов от стоимости роста затрат на каждую последующую меру).
- ***Угледобывающая промышленность:*** Свыше 65 процентов всего возможного сокращения выбросов в данной отрасли можно достичь при увеличении стоимости от 0 до 15 долларов за $MTCO_2E$; после этого возможности снижения будут продолжать оставаться на одном уровне, несмотря на увеличение средств на проведение таких мер.
- ***Свалки:*** В данной отрасли имеются широкие возможности для сокращения выбросов, причем почти 30 процентов мер можно осуществить с минимальными капиталовложениями, составляющими 15 долларов за $MTCO_2E$, но далее при росте расходов от 15 до 45 долларов за $MTCO_2E$ возможности сокращения выбросов будут уменьшаться и составят менее 10 процентов от роста стоимости мер. Однако, в этом секторе существуют возможности добиться еще 30-процентного роста сокращения выбросов, проводя меры, стоимость которых оценивается в пределах от 45 до 60 долларов за $MTCO_2E$. Таким образом, с применением мер, стоимость которых оценивается от 0 до 60 долларов за $MTCO_2E$, можно добиться такого процента снижения выбросов, который будет на 76 процентов выше прогнозируемого уровня, что составит самый высокий потенциал снижения выбросов по всем отраслям.
- ***Нефть и газ:*** В данной отрасли в плане снижения выбросов метана наблюдаются те же тенденции, что и в свалочном секторе, причем предел возможностей снижения выбросов составляет примерно 15 процентов. Эти показатели достижимы при применении как менее дорогостоящих мер (от 0 до 15 долларов за $MTCO_2E$), так и более дорогостоящих мер (от 45 до 60 за $MTCO_2E$), причем уровня менее 10 процентов можно достичь при росте затрат, составляющих от 15 до 30 долларов за $MTCO_2E$ и от 30 до 45 долларов за $MTCO_2E$.

В целом, потенциал сокращения выбросов метана по цене в 0 долларов за $MTCO_2E$ и ниже составляет примерно 500 $MMTCO_2E$, однако этот потенциал возрастает в три раза и более и доходит до 1 800 $MMTCO_2E$ при повышении расценок от 0 до 30 долларов за $MTCO_2E$. В этих анализах также говорится о том, что страны с наибольшим количеством выбросов метана (например, Китай, Индия, Соединенные Штаты) имеют значительные возможности сокращения этих выбросов по наиболее низким расценкам (например, 10 долларов за $MTCO_2E$).

Заключение

По всему миру существует множество экономически эффективных и выгодных возможностей сокращения выбросов метана. Партнерство «Метан – на рынки» представляет собой инновационную структуру, направленную на объединение всех заинтересованных сторон в правительстве и в частном секторе в целях преодоления преград и разработки и осуществления проектов по метану по всему миру. Занимаясь передачей технологии, наращиванием возможностей на местах и маркетингом проектных возможностей в различных странах и отраслях, Партнерство способствует развитию местных источников экологически чистой энергии и сокращению выбросов парниковых газов в глобальном масштабе.



Дополнительную информацию можно получить на сайте Партнерства «Метан – на рынки» по адресу: at www.methanetomarkets.org или связавшись с Группой административной поддержки.

Administrative Support Group (ASG)
Methane to Markets Partnership
Тел: +1-202-343-9683
Факс:+1-202-343-2202
Эл. почта: ASG@methanetomarkets.org

[3] Подробно о содержании и методологии, применяемой в данном анализе, можно узнать в полном тексте доклада *Сокращение глобальных выбросов парниковых газов, не содержащих CO_2* по адресу: at www.epa.gov/climatechange/economics/international.html.

Распечатано Агентством по охране окружающей среды США, являющимся членом Группы административной поддержки Партнерства «Метан – на рынки».